



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 43 09 132 C 2

⑤ Int. Cl.⁶:
H 01 H 13/52
H 01 H 3/50
H 01 H 13/18

⑲ Aktenzeichen: P 43 09 132.6-34
⑳ Anmeldetag: 22. 3. 93
㉑ Offenlegungstag: 29. 9. 94
㉒ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 29. 4. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Eaton Controls GmbH & Co., 55411 Bingen, DE
⑦④ Vertreter:
Becker, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 55411 Bingen

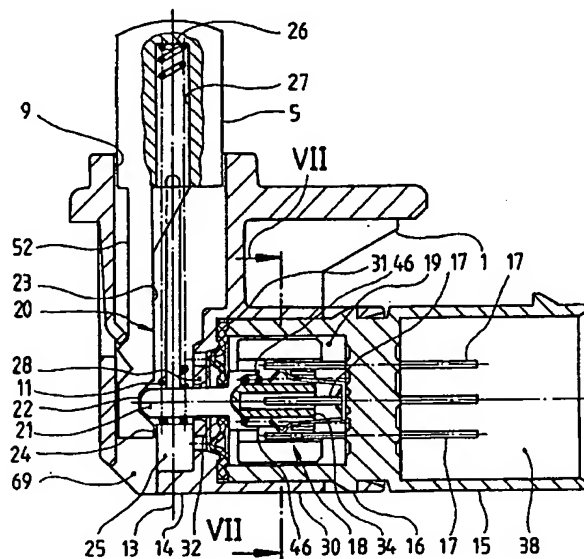
⑦② Erfinder:
Geppert, Michael, 55218 Ingelheim, DE; Christ,
Michael, 55452 Hergendorf, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 36 20 105 C1
DE 29 05 792 B1
DE 21 42 887 B2
DE-AS 15 90 089

⑤④ Elektrischer Kontaktschalter

⑤⑦ Elektrischer Kontaktschalter, insbesondere Türkontakt-
schalter, mit einem gegen Federwirkung innerhalb eines
Gehäuses (1) zwischen geöffnete und geschlossene Kon-
takte (18) bewirkende Endstellungen 0 (6) bzw. I (7) in
Längsrichtung bewegbarem Bedienelement (5), dessen
eines Ende über das Gehäuse (1) hinausragt und über die
erste Endstellung 0 (6) hinaus in eine geöffnete Kontakte
(18) bewirkende Zusatzendstellung II (8) bewegbar und
arretierbar ist, und mit einem sich radial von der Mittel-
achse des Bedienelementes (5) erstreckenden, die Kon-
takte (18) aufnehmenden Schaltraum (19), in den ein die
Kontakte (18) betätigendes, auf das Bedienelement (5) ge-
richtetes Schaltglied (21) angeordnet ist, wobei das Be-
dienelement (5) mindestens eine Wirkfläche (20) auf-
weist, die mit dem Schaltglied (21) in Verbindung steht,
dadurch gekennzeichnet, daß auf der der mindestens ei-
nen Wirkfläche (20) gegenüberliegenden Seite am Be-
dienelement (5) eine Rastkulis (48) aufgebracht ist, und
am Gehäuse (1) ein federndes Rastelement (50) ange-
formt ist, dessen Rastspitze (51) mit der Rastkulis (48)
die Endstellung 0 (6) und die Zusatzendstellung II (8) be-
wirkt.



DE 43 09 132 C 2

DE 43 09 132 C 2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Kontaktschalter, insbesondere Türkontaktschalter, mit einem gegen Federwirkung innerhalb eines Gehäuses zwischen geöffnete und geschlossene Kontakte bewirkende Endstellungen 0 bzw. I in Längsrichtung bewegbarem Bedienelement, dessen eines Ende über das Gehäuse hinausragt und über die erste Endstellung 0 hinaus in eine geöffnete Kontakte bewirkende Zusatzendstellung II bewegbar und arretierbar ist, und mit einem sich radial von der Mittelachse des Bedienelementes erstreckenden, die Kontakte aufnehmenden Schaltraum, in den ein die Kontakte betätigendes, auf das Bedienelement gerichtetes Schaltglied angeordnet ist, wobei das Bedienelement mindestens eine Wirkfläche aufweist, die mit dem Schaltglied in Verbindung steht.

Aus der DE 36 20 105 C1 ist ein derartiger Kontaktschalter bekannt. Dieser Kontaktschalter ist jedoch insofern nachteilig, als die Kontaktelemente sich ebenfalls in Längsrichtung des Bedienelementes erstrecken, wodurch der Kontaktschalter in Längsrichtung eine große Länge aufweist, da die Kontaktelemente für die Zusatzendstellung eine weitere Verschiebung des Bedienelementes in Längsrichtung benötigen. So besitzen die Kontaktelemente eine Ausdehnung über die gesamte Höhe des Kontaktschalters. Für die Arretierung in der Zusatzendstellung sind über in der Gehäusewand durch Ausnehmungen angeformte Rastelemente Öffnungen zum Schaltraum vorhanden, durch die Schmutz und Feuchtigkeit in den Schaltraum eindringt.

Des weiteren ist aus der DE 21 42 887 B2 ein Schalter bekannt, dessen Kontaktelemente aufnehmender Schaltraum neben dem Bedienelement angeordnet ist. An dem Bedienelement ist mindestens eine Wirkfläche in Richtung des Schaltraums angeordnet, mit der ein Kontaktelemente betätigendes Schaltglied in Verbindung steht.

Weiterhin ist aus der DE-AS 15 90 089 eine Dichtung bekannt, die zwischen Teilen des Gehäuses eingespannt ist und deren Mittelbereich am Schaltglied dichtend anliegt.

Ferner sind durch die DE 29 05 792 B1 mechanisch betätigbare Schalter bekannt, bei denen die Kontaktelemente sich ebenfalls in Längsrichtung des Bedienelementes befinden. Hierbei ist der Schaltraum mittels zweier Dichtungen abgeschottet. Die Ausdehnung der Kontaktelemente in Längsrichtung ist zwar gering, jedoch muß bei dieser Ausführung der Überhub durch einen Federkorb abgefangen werden. Die Abstimmung der gegeneinander wirkenden Druckfedern sowie die große Anzahl der beweglichen, den Kontaktweg beeinflussenden Teile lassen eine wirtschaftliche Fertigung nicht zu.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen elektrischen Kontaktschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Bedienelement in jeder seiner Endstellungen bzw. seiner Zusatzendstellung exakt zu führen und zu arretieren ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf der der mindestens einen Wirkfläche gegenüberliegenden Seite am Bedienelement eine Rastkulisie aufgebracht ist, und am Gehäuse ein federndes Rastelement angeformt ist, dessen Rastspitze mit der Rastkulisie die Endstellung 0 und die Zusatzendstellung II bewirkt.

Durch das Zusammenwirken der Rastkulisie des Bedienelementes mit der Rastspitze des am Gehäuse angeformten Rastelementes ist sowohl eine exakte Führung als auch eine Arretierung des Bedienelementes gewährleistet. Aufgrund der Länge des federnden Rastelementes sind die wirkenden Kräfte beim Gleiten über die Rastkulisie relativ klein.

Zweckmäßigerweise ist das untere Ende des Bedienelementes als schmale Lasche ausgeführt, auf deren der Mittelachse des Bedienelementes zugewandten Seite die minde-

stens eine Wirkfläche angeordnet ist. Hierbei ist bevorzugt auf der der Mittelachse des Bedienelementes abgewandten Seite der Lasche die Rastkulisie aufgebracht. Da die Lasche sehr schmal ist, kann die Wand des Schaltraumes sehr nahe in den Bereich der Achse der Bohrung gerückt werden, was insgesamt den benötigten Bauraum verkleinert.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß das federnde Rastelement an der Unterseite einer Blende des Gehäuses angeformt ist. Durch diese Anbringung kann das federnde Rastelement relativ lang ausgeführt werden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Wirkfläche am Bedienelement derart ausgebildet, daß eine obere Wirkfläche für die geöffnete Kontakte bewirkende Endstellung I den gleichen Abstand zur Mittelachse des Bedienelementes im Gehäuse wie eine untere Wirkfläche aufweist, die die geöffnete Kontakte bewirkende Zusatzendstellung II definiert.

So ergibt sich ein immer gleicher Hub des Schaltgliedes und damit eine konstante Walkarbeit des Dichtelementes.

Bevorzugt ist hierbei coaxial zum Schaltglied in einer Wand des Gehäuses eine Führungsbohrung zur gleitenden Durchführung des Schaltgliedes angeordnet, wobei anschließend an die Wand ein Aufnahmekragen angeformt ist, in den eine Steckereinheit eingesetzt ist. Der geringe Abstand der Wand zu den Wirkflächen verhindert das Einwirken eines großen Momentes auf das Schaltglied. Zweckmäßigerweise ist in der Steckereinheit ein Schaltraum vorhanden, in den das Schaltglied eingesetzt ist. Bevorzugt ist zwischen der Steckereinheit und der Wand des Gehäuses eine Dichtung eingespannt, deren Mittelbereich am Schaltglied anliegt.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung stützt sich am inneren Boden der Steckereinheit eine Druckfeder ab, welche das Schaltglied in Richtung der Wirkflächen des Bedienelementes drückt. Durch diese Anordnung ergibt sich der Vorteil, daß die Druckfeder lediglich das Schaltglied in Richtung der Wirkflächen des Bedienelementes drücken muß und dabei nur noch die geringe Walkarbeit der Dichtung mitverrichten muß. Die im Schaltraum arbeitenden Kräfte haben somit nur geringen Einfluß auf die Kraft am Bedienelement.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Kontaktstifte der Kontakte im Steckerraum der Steckereinheit und im Schaltraum frei stehen. Zweckmäßigerweise ist eine im Schaltraum angeordnete Kontaktfeder U-förmig ausgebildet, und an einem Zwischenschenkel ist ein Ansatz, in dem sich eine Ausstanzung befindet, wobei beim Aufschieben der Kontaktfeder auf einen Kontakt die Kontaktfeder in ihrer Position fixiert ist. Bevorzugt besteht die Ausstanzung der Kontaktfeder aus einer mittleren Zentralöffnung mit daran anschließenden Schlitzten.

Zweckmäßigerweise weist die Zentralöffnung in der Kontaktfeder eine kleinere Abmessung auf als der äußere Umfang eines Kontaktstiftes. Hierdurch greifen die Kontaktstifte, die U-förmige Kontaktfeder und das Schaltglied ineinander, wodurch der Schaltraum eine geringe Längsausdehnung bei ausreichender Federeigenschaft der Längsschenkel der U-förmigen Kontaktfeder aufweist. Wegen der Fixierung der Kontaktfeder, die durch das sich am Kontaktstift abstützende Material zwischen den Schlitzten gewährleistet ist, ist eine leichte und kostengünstige Montage möglich.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind am Schaltglied Abhebnocken angebracht, die die U-förmigen Schenkel der Kontaktfeder von den Kontaktstiften abheben oder zur Anlage kommen lassen. Hierdurch sind nur geringe Kräfte erforderlich, da die U-förmigen Schenkel als Feder-

elemente dienen.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung weist die Breitseite der Lasche des Bedienelementes Schlitz auf, wobei an den unteren Enden der durch die Schlitz gebildeten Abschnitte Rasten angeordnet sind, die mit Hintergriffen im Gehäuse zusammenwirken. Daher ist das Bedienelement nach dem Einsetzen von der Blende her, nachdem sich die federnden Rasten wieder geradegestellt haben, montiert. Hierbei verhindert die Form der Rasten im Zusammenwirken mit den Hintergriffen ein Herausdrücken des Bedienelementes aus dem Gehäuse.

Ferner ist bevorzugt die Lasche breiter als der Durchmesser des Bedienelementes, wobei die Lasche in Nuten im Gehäuse eingesetzt ist, und auf der der Mittelachse des Gehäuses abgewandten Seite an der Lasche Führungsstege angebracht sind. Hierbei weist bevorzugt das Bedienelement auf der der Lasche gegenüberliegenden Seite eine Abflachung auf, und in der Bohrung im Gehäuse ist ein mit der Abflachung zusammenwirkender Führungssteg angeformt. So ergibt sich eine Optimierung des Spiels zwischen dem Bedienelement und dem Gehäuse.

Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Kontaktschalters,

Fig. 2 die Draufsicht auf den Kontaktschalter nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II,

Fig. 3 eine Ansicht auf den Kontaktschalter nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles III,

Fig. 4 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach Fig. 2 in Richtung des Pfeiles IV-IV,

Fig. 5 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach Fig. 4, jedoch in Schaltstellung I,

Fig. 6 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach Fig. 4, jedoch in Zusatzendstellung II,

Fig. 7 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach Fig. 4 gemäß der Linie VII-VII,

Fig. 8 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach Fig. 5 gemäß der Linie VIII-VIII,

Fig. 9 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach Fig. 5 gemäß der Linie IX-IX,

Fig. 10 eine Ansicht auf den Kontaktschalter nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles X,

Fig. 11 einen Schnitt durch den Kontaktschalter nach Fig. 6 gemäß der Linie XI-XI, und

Fig. 12 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit XII der Fig. 7.

Der elektrische Kontaktschalter weist ein Gehäuse 1 auf und hat in seinem oberen Bereich eine Blende 2 mit einem daran angeformten Ansatz 3. Am Gehäuse 1 sind weiterhin zwei Klipsnasen 4 zur sicheren Befestigung des Kontaktschalters in einem Tableau mit abgestimmtem Einbauloch angeformt. Über den Ansatz 3 ragt das Bedienelement 5 durch eine Bohrung 9 im Gehäuse 1 hinaus, über das der Kontaktschalter in seine Endstellung 6, bei der die Kontakte geschlossen sind, seine Endstellung 7, bei der die Kontakte geöffnet sind, und seine Zusatzendstellung 8, bei der die Kontakte ebenfalls geöffnet sind, bringbar ist. Von der Endstellung 6 in die Endstellung 7 wird das Bedienelement 5 in der Regel durch ein mechanisches, nicht dargestelltes Stелеlement, das auf die Kappe 10 drückt, gegen die Kraft von zwei Druckfedern 11 bewegt, die bewirken, daß das Bedienelement 5 selbsttätig in seine Endstellung zurückkehrt. Selbstverständlich kann auch nur eine Druckfeder 11 zum Einsatz kommen. Die Druckfedern 11 sind zwischen einem Ansatz 25 im Gehäuse 1 und dem Boden 26 von Sackbohrungen 27 im Bedienelement 5 eingespannt. Um das Be-

dienelement von der Endstellung 6 in seine Zusatzendstellung 8 zu überführen, sind im oberen Teil des Bedienelementes 5 Ausnehmungen 12 eingelassen, über die es leichter möglich ist, das Bedienelement 5 von Hand durch Ziehen zu bewegen. Die Rückstellung des Bedienelementes 5 erfolgt über das nicht dargestellte Stелеlement, das auf die Kappe 10 des Bedienelementes 5 einwirkt.

Rechtwinklig zur Achse der Bohrung 9 des Gehäuses 1 ist an ein Gehäuseunterteil 14 eine Steckereinheit 15 über Rastnasen 16 befestigt, wobei in der Steckereinheit 15 die Kontaktstifte 17 zum elektrischen Anschluß vorhanden sind.

Der die Kontaktelemente 18 aufnehmende Schaltraum 19 ist ebenfalls rechtwinklig zu dem Bedienelement 5 angeordnet, wobei am Bedienelement 5 in Richtung des Schaltraumes 19 die Wirkfläche 20 angeordnet ist, mit der das die Kontaktelemente 18 betätigende Schaltglied 21 in Wirkverbindung steht.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Kontaktschalter befindet sich dieser in der Endstellung 6. Dies ist die Kontaktelemente 18 geschlossen bewirkende Endstellung. Die Wirkfläche 20 weist eine Kontaktkerbung 22 auf, in der das Schaltglied 21 zur Anlage kommt, und die Kontaktelemente 18 den Strompfad geschlossen haben. Oberhalb der Kontaktkerbung 22 befindet sich am Bedienelement 5 die obere Wirkfläche 23 für die geöffnete Kontaktelemente 18 bewirkende Endstellung 7, welche den gleichen Abstand zur Mittelachse 13 der Bohrung 9 im Gehäuse 1 wie die unterhalb der Kontaktkerbung 22 befindliche untere Wirkfläche 24 aufweist, welche die geöffnete Kontaktelement 18 bewirkende Zusatzendstellung 8 definiert (Fig. 5, 6).

Senkrecht zur Achse 13 der Bohrung 9 im Gehäuse 1 ist die Wirkrichtung des Schaltgliedes 21 auf die Seite der Wirkflächen 20, 23 und 24 am Bedienelement 5 ausgerichtet. Hierzu ist coaxial zum Schaltglied 21 in einer Wand 28 des Gehäuses 1 eine Führungsbohrung 29 zur gleitenden Führung des Schaltgliedes 21 eingelassen und anschließend an die Wand 28 ein Aufnahmekragen 30 angeformt, in den über Rastnasen 16 die Steckereinheit 15 eingesetzt ist. Die Steckereinheit 15 ist in ihrem der Wand 28 des Gehäuses 1 zugewandten Bereich hohl ausgebildet. Dieser Hohlraum in der Steckereinheit 15 ist der Schaltraum 19, in den das Schaltglied 21 eingesetzt ist. Innerhalb des Aufnahmekragens 30 ist zwischen der Steckereinheit 15 und der Wand 28 des Gehäuses 1 eine Dichtung 31 eingespannt, deren Mittelbereich 32 das Schaltglied 21 dicht umgibt.

Die Steckereinheit 15 weist drei Kontaktstifte 17 auf, die dabei frei im Steckerraum 38 und im Schaltraum 19 stehen. Die im Schaltraum 19 befindliche Kontaktfeder 39 ist U-förmig ausgebildet und weist an ihrem, am inneren Boden 37 der Steckereinheit 15 anliegenden Zwischenschlenkel 40 einen Ansatz 41 auf, in dem sich eine Auszustanzung 42 befindet. Beim Aufschieben der Kontaktfeder 39 auf den mittleren Kontaktstift 17 ist die Kontaktfeder 39 in ihrer Position fixiert, wobei die U-förmigen Schenkel 43 an den äußeren Kontaktstiften 17 zur Anlage kommen. Die Auszustanzung 42 der Kontaktfeder 39 besteht aus einer mittleren Zentralöffnung 44 mit vier daran anschließenden Schlitzten 45. Die Zentralöffnung 44 in der Kontaktfeder 39 weist eine kleinere Abmessung auf als der äußere Umfang des Kontaktstiftes 17 und klemmt sich somit unter elastischer Ausbiegung des Materials im Ansatz 41 der Kontaktfeder 39 auf dem Kontaktstift 17 fest, wobei gleichzeitig eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt wird.

Das Schaltglied 21 weist Führungen 57 auf, die mit entsprechenden Nuten 58 im Steckerteil 15 derart zusammenwirken, daß das Schaltglied 21 unverwechselbar montiert werden kann.

Im Schaltraum 19 stützt sich eine Druckfeder 36 über

dem mittleren Kontaktstift 17 am inneren Boden 37 der Steckereinheit 15 auf dem Ansatz 41 der Kontaktfeder 39 ab, wobei das andere Ende der Druckfeder 36 in einer Grundbohrung 35 mit einem darin koaxial stehenden Zapfen 34 eingesetzt ist, und das Schaltglied 21 unter der Federwirkung durch die Führungsbohrung 29 in der Wand 28 im Gehäuse 1 gegen die Wirkflächen 20, 23, 24 des Bedienelementes 5 drückt. Am Schaltglied 21 sind Abhebnocken 46 angebracht, die die U-förmigen Schenkel 43 der Kontaktfeder 39 unter Einfluß des Überganges zwischen den Wirkflächen 20, 23 und 24 von den Kontaktstiften 17 abheben bzw. auf den Kontaktstiften 17 zur Anlage kommen lassen.

Das im Gehäuse 1 befindliche untere Ende des Bedienelementes 5 ist als schmale Lasche 47 ausgeführt und weist auf der der Achse 13 der Bohrung 9 im Gehäuse 1 zugewandten Seite die Wirkflächen 20, 23, 24 auf. Auf der der Achse 13 der Bohrung 9 im Gehäuse 1 abgewandten Seite ist auf der Lasche 47 eine Rastkulisie 48 aufgebracht. An der Unterseite 49 der Blende 2 des Gehäuses 1 ist ein federndes Rastelement 50 angeformt, dessen Rastspitze 51 mit der Rastkulisie 48 die Endstellung (Fig. 4) und die Zusatzendstellung 8 (Fig. 6) bewirkt. Zwischen der Endstellung 6 und der Endstellung 7 gleitet die Rastspitze 51 auf den Bereich 52 (Fig. 5) bzw. zwischen Rastspitze 51 und dem Bereich 52 ist geringes Spiel vorhanden. In der Endstellung 6 liegt das Rastelement an der Schräge 53 an. Beim Übergang in die Zusatzendstellung 8 gleitet die Rastspitze 51 unter elastischer Verformung an der Schräge 53 entlang und bewirkt nach Überschreiten der Rastkulisenspitze 54 eine Verrastung in der Rastkulisenkerbe 55 (Fig. 6), wodurch der Kontaktschalter in seiner Zusatzendstellung 8 festgelegt ist. Beim Einleiten einer Kraft über die Kuppe 10 gleitet die Rastspitze 51 an der Rastschräge 56 entlang und springt nach Überschreiten der Rastkulisenspitze 54 in die Lage für die Endstellung 6.

Die Lasche 47 des Bedienelementes 5 besitzt auf ihrer Breitseite Schlitz 59, wobei an den unteren Enden 60 der durch die Schlitz 59 gebildeten Abschnitte 61 Rasten 62 angeordnet sind, die mit Hintergriffen 63 im Gehäuse 1 zusammenwirken, wodurch das Bedienelement 5 durch die Bohrung 9 im Ansatz 3 und die Blende 2 unter elastischer Rückfederung der Abschnitte 61 von oben eingesetzt werden kann. Im montierten Zustand liegen die Rasten 62 unter Wirkung der Druckfedern 11 an den Hintergriffen 63 am Gehäuse 1 an und verhindert ein Herausdrücken des Bedienelementes 5 aus dem Gehäuse.

Die Lasche 47 ist breiter als der Durchmesser des Bedienelementes 5 und in entsprechende Nuten 64 im Gehäuse 1 eingesetzt. Auf der der Achse 13 der Bohrung 9 im Gehäuse 1 abgewandten Seite der Lasche 47 sind über die ganze Höhe Führungsstege 65 angebracht. Am Bedienelement 5 ist auf der der Lasche 47 gegenüberliegenden Seite eine Abflachung 66 angeordnet, die mit einem Führungssteg 67 in der Bohrung 9 im Gehäuse 1 zusammenwirkt, um das Spiel zwischen Bedienelement 5 und Gehäuse 1 zu minimieren.

Selbstverständlich ist es durch Anbringung von zusätzlichen Wirkflächen und Veränderung von Abhebnocken im Schaltglied möglich, jede beliebige Schaltvariation zu erhalten.

Patentansprüche

1. Elektrischer Kontaktschalter, insbesondere Türkontaktschalter, mit einem gegen Federwirkung innerhalb eines Gehäuses (1) zwischen geöffnete und geschlossene Kontakte (18) bewirkende Endstellungen 0 (6) bzw. I (7) in Längsrichtung bewegbarem Bedienelement (5), dessen eines Ende über das Gehäuse (1) hinausragt und über die erste Endstellung 0 (6) hinaus in

eine geöffnete Kontakte (18) bewirkende Zusatzendstellung II (8) bewegbar und arretierbar ist, und mit einem sich radial von der Mittelachse des Bedienelementes (5) erstreckenden, die Kontakte (18) aufnehmenden Schaltraum (19), in den ein die Kontakte (18) betätigendes, auf das Bedienelement (5) gerichtetes Schaltglied (21) angeordnet ist, wobei das Bedienelement (5) mindestens eine Wirkfläche (20) aufweist, die mit dem Schaltglied (21) in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der der mindestens einen Wirkfläche (20) gegenüberliegenden Seite am Bedienelement (5) eine Rastkulisie (48) aufgebracht ist, und am Gehäuse (1) ein federndes Rastelement (50) angeformt ist, dessen Rastspitze (51) mit der Rastkulisie (48) die Endstellung 0 (6) und die Zusatzendstellung II (8) bewirkt.

2. Elektrischer Kontaktschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende des Bedienelementes (5) als schmale Lasche (47) ausgeführt ist, auf deren der Mittelachse des Bedienelementes (5) zugewandten Seite die mindestens eine Wirkfläche (20) angeordnet sind.

3. Elektrischer Kontaktschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der der Mittelachse (13) des Bedienelementes (5) abgewandten Seite der Lasche (47) die Rastkulisie (48) aufgebracht ist.

4. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Rastelement (50) an der Unterseite (49) einer Blende (2) des Gehäuses (1) angeformt ist.

5. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkfläche (20) am Bedienelement (5) derart ausgebildet ist, daß eine obere Wirkfläche (23) für die geöffnete Kontakte (18) bewirkende Endstellung I (7) den gleichen Abstand zur Mittelachse (13) des Bedienelementes (5) im Gehäuse (1) wie eine untere Wirkfläche (24) aufweist, die die geöffnete Kontakte (18) bewirkende Zusatzendstellung II (8) definiert.

6. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß koaxial zum Schaltglied (21) in einer Wand (28) des Gehäuses (1) eine Führungsbohrung (29) zur gleitenden Durchführung des Schaltgliedes (21) angeordnet ist, wobei anschließend an die Wand (28) ein Aufnahmekragen (30) angeformt ist, in den eine Steckereinheit (15) eingesetzt ist.

7. Elektrischer Kontaktschalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Steckereinheit (15) ein Schaltraum (19) vorhanden ist, in den das Schaltglied (21) eingesetzt ist.

8. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Steckereinheit (15) und der Wand (28) des Gehäuses (1) eine Dichtung (31) eingespannt ist, deren Mittelbereich (32) am Schaltglied (21) anliegt.

9. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich am inneren Boden (37) der Steckereinheit (15) eine Druckfeder (36) abstützt, welche das Schaltglied (21) in Richtung der Wirkflächen (20, 23, 24) des Bedienelementes (5) drückt.

10. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstifte (17) der Kontakte (18) im Steckerraum (38) der Steckereinheit (15) und im Schaltraum (19) frei stehen.

11. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der An-

sprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine im Schaltraum (19) angeordnete Kontaktfeder (39) U-förmig ausgebildet ist, und daß an einem Zwischenschenkel (40) ein Ansatz (41) ist, in dem sich eine Ausstanzung (42) befindet, wobei beim Aufschieben der Kontaktfeder (39) auf einen Kontakt (18) die Kontaktfeder (39) in ihrer Position fixiert ist.

12. Elektrischer Kontaktschalter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausstanzung (42) der Kontaktfeder (39) aus einer mittleren Zentralöffnung (44) mit daran anschließenden Schlitzen (45) besteht.

13. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentralöffnung (44) in der Kontaktfeder (39) eine kleinere Abmessung aufweist als der äußere Umfang eines Kontaktstiftes (17).

14. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaltglied (21) Abhebnocken (46) angebracht sind, die die U-förmigen Schenkel (43) der Kontaktfeder (39) von den Kontaktstiften (17) abheben oder zur Anlage kommen lassen.

15. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Breitseite der Lasche (47) des Bedienelementes (5) Schlitz (59) aufweist, wobei an den unteren Enden (60) der durch die Schlitz (59) gebildeten Abschnitte (61) Rasten (62) angeordnet sind, die mit Hintergriffen (63) im Gehäuse (1) zusammenwirken.

16. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (47) breiter ist als der Durchmesser des Bedienelementes (5), wobei die Lasche (47) in Nuten (64) im Gehäuse (1) eingesetzt ist, und auf der der Mittelachse (13) des Bedienelementes (5) abgewandten Seite an der Lasche (47) Führungsstege (65) angebracht sind.

17. Elektrischer Kontaktschalter nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienelement (5) auf der der Lasche (47) gegenüberliegenden Seite eine Abflachung (66) aufweist, und daß in der Bohrung (9) im Gehäuse (1) ein mit der Abflachung (66) zusammenwirkender Führungssteg (67) angeformt ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

Fig. 4

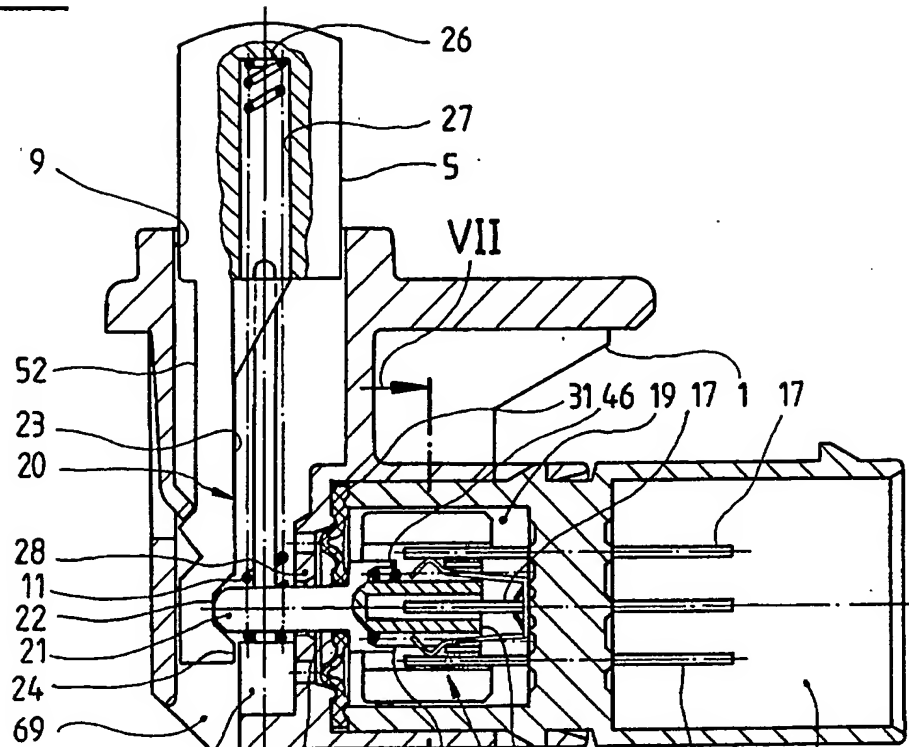


Fig. 5

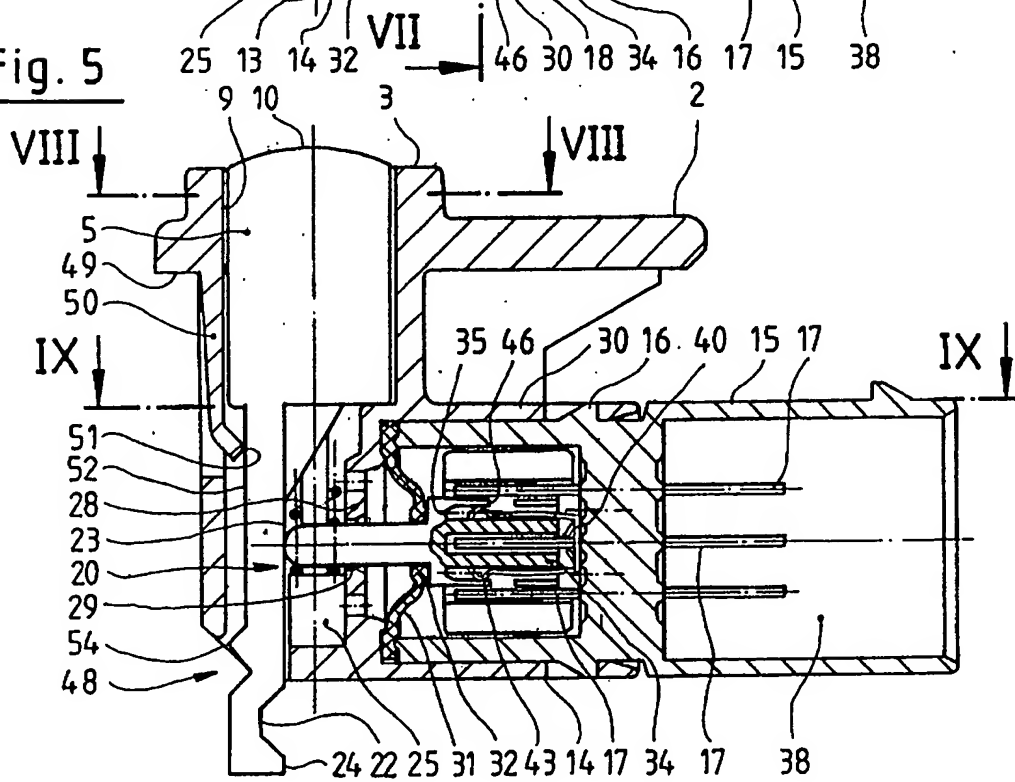


Fig. 1

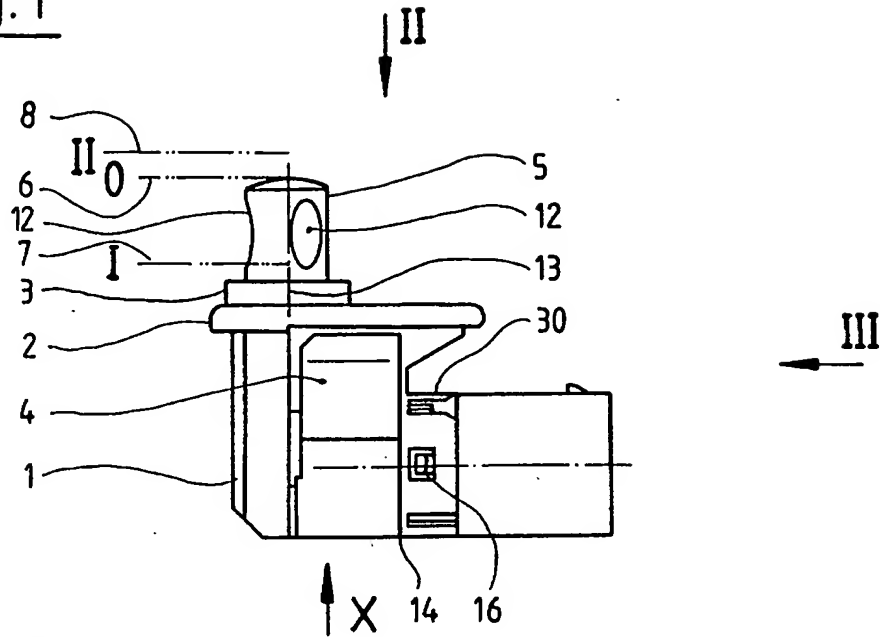


Fig. 2

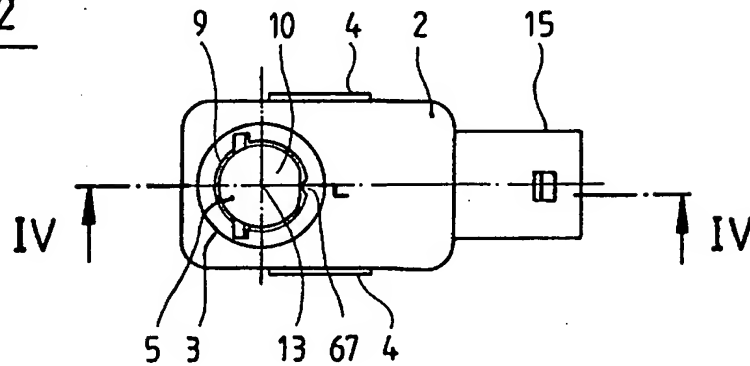
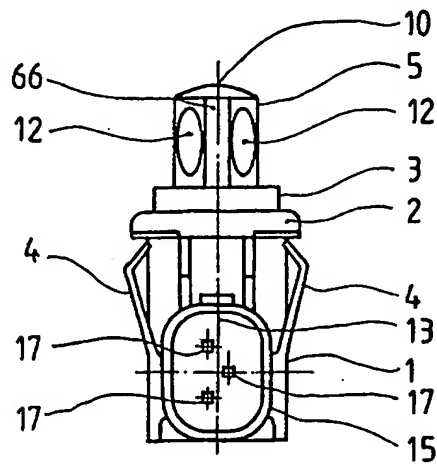


Fig. 3



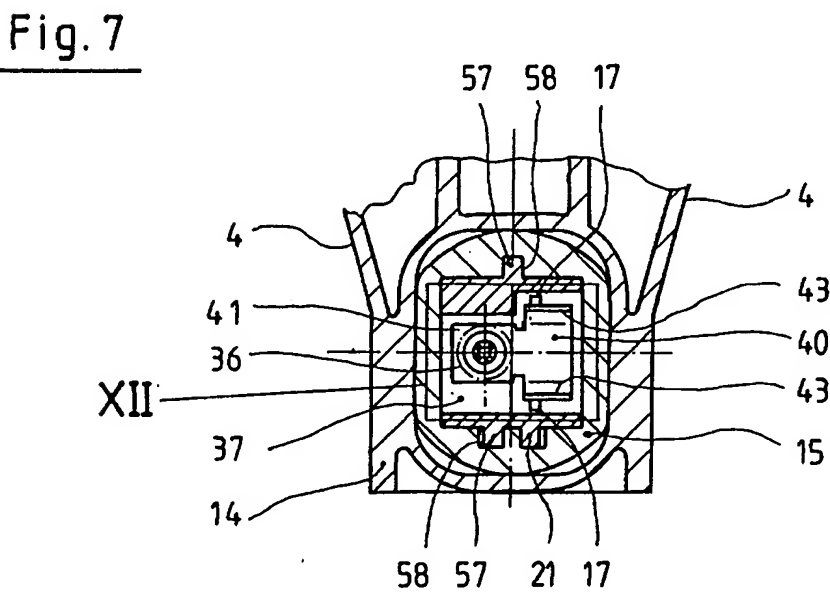
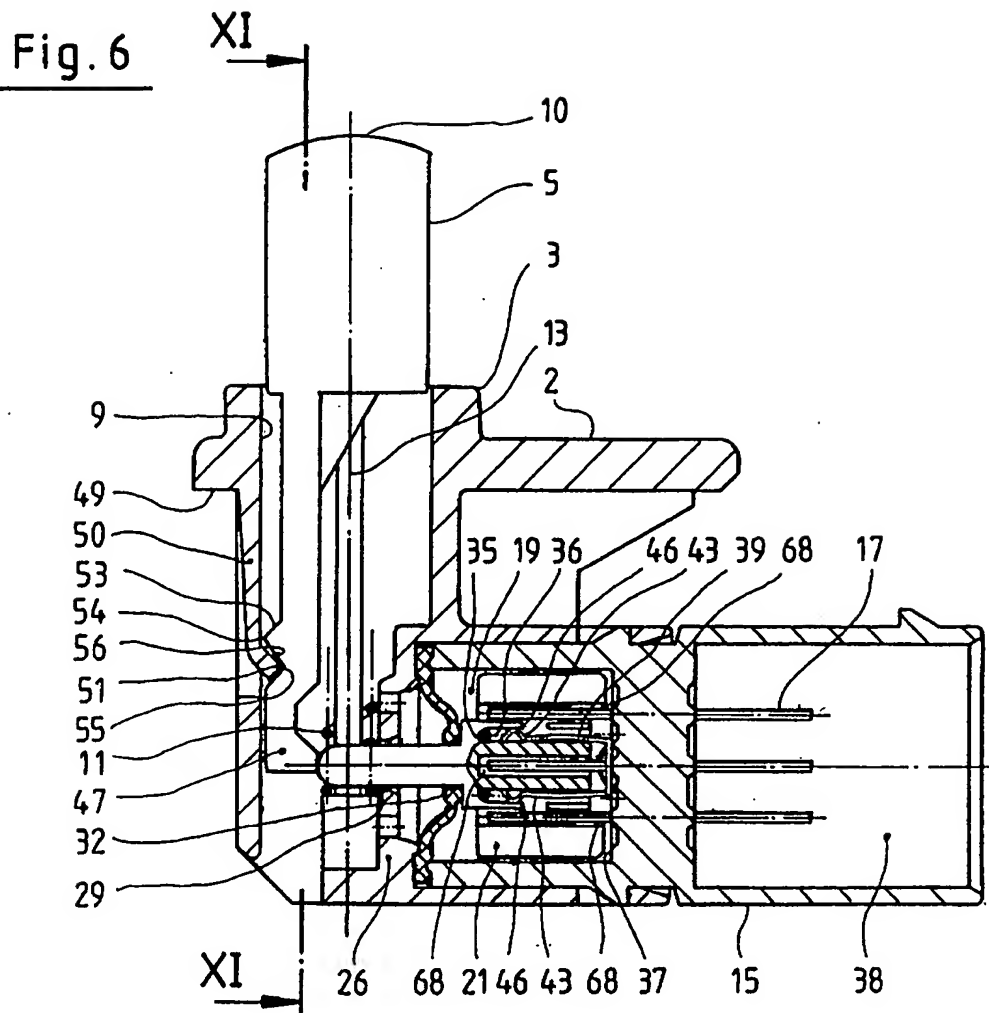


Fig. 8

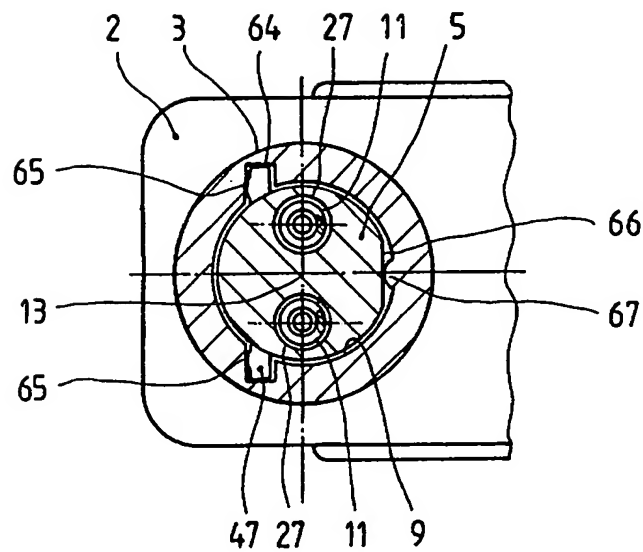


Fig. 9

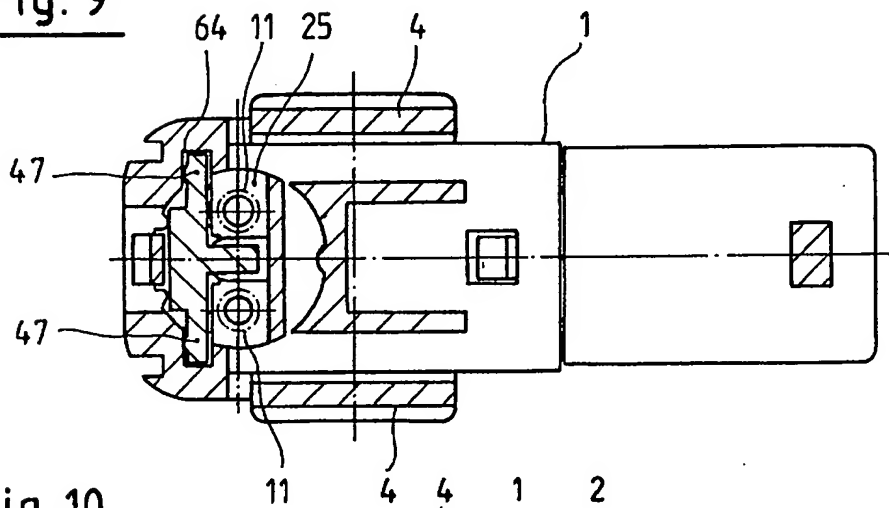


Fig. 10

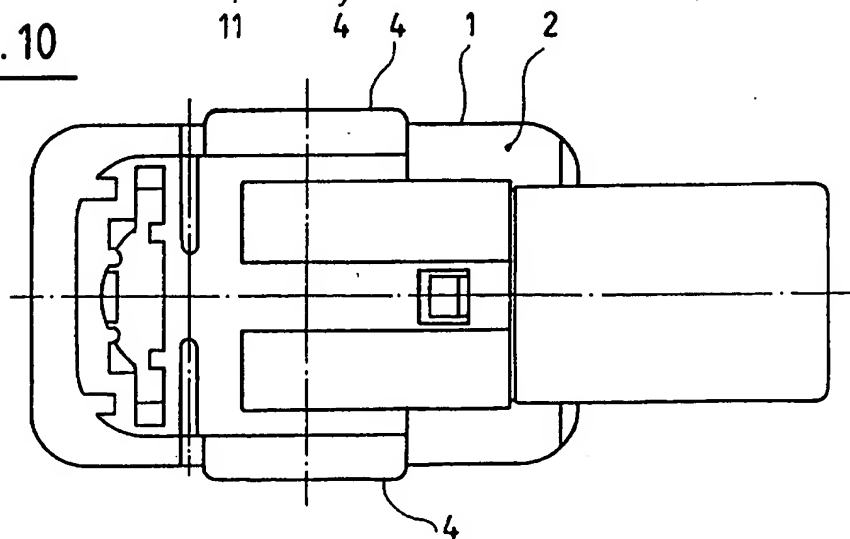


Fig. 11

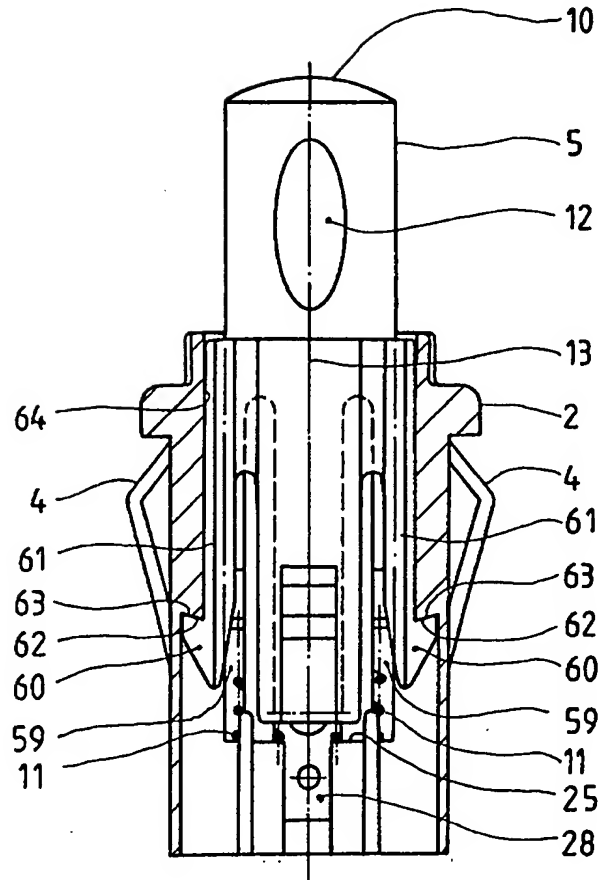


Fig. 12

